Solucionario Práctica 4 Ciclo 17-2

Problema 1:

PREGUNTA 1 **(5 puntos)**

En una política de estabilización y control de la inflación, el BCRP influye sobre el "índice de control de precios al consumidor", $\{P_n\}_{n\geq 1}$, donde:

$$P_n = \frac{30(n+1)}{\sqrt{n+\sqrt{n}}}$$

Se modela la inflación como:

$$\Pi_{n+1} = 100\left(\frac{P_{n+1}}{P_n} - \frac{49}{50}\right)\%$$

Trabaje en lo siguiente:

a) Analice la convergencia de $\{P_n\}_{n\geq 1}$. (2,5 puntos)

b) Si se continúa con la política descrita antes, determine, si fuera posible, la inflación a largo plazo. (2,5 puntos)

Solucionario Práctica 4 Ciclo 17-2

Problema 2:

PREGUNTA 2 **(5 puntos)**

Determine el intervalo de convergencia y radio de convergencia de la siguiente serie de potencias

$$\sum_{n=1}^{\infty}\left[(n!)^{-p}(pn)!\ x^{n}\right]\ ,\quad p\in\mathbb{R}^{+}$$

Problema 4:

PREGUNTA 4 **(3 puntos cada una)**

Analice la convergencia o divergencia de las siguientes series haciendo uso de los diversos criterios de convergencia que para el caso existen.

$$a)\ \sum_{n=2}^{\infty}\left[\frac{5/2}{n(\ln n)^{5/2}}\right]$$

$$b)\ \sum_{n=1}^{\infty}\left[\frac{(-1)^{n}\sqrt{n}}{n+1}\right]$$

Solucionario Práctica 3 Ciclo 16-2

PREGUNTA 2

(3 puntos c/u)

a) Determine la convergencia o divergencia de la siguiente serie de términos positivos

$$M = \frac{1}{4} + \frac{1.3}{4.8} + \frac{1.3.5}{4.8.12} + \frac{1.3.5.7}{4.8.12.16} + \cdots$$

b) Averiguar si la serie $\sum_{n=2}^{\infty} \ln\left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$ es convergente. En caso de serlo, halle su suma

Solucionario Práctica 4 Ciclo 23-2

PREGUNTA 1 **(3 puntos)**

Determine la convergencia o divergencia de

$$\sum\left(\frac{n}{n+1}\right)^{n^2}$$

Solucionario Práctica 4 Ciclo 23-2

PREGUNTA 2 **(3 puntos)**

Demuestre que

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n x^n = \frac{1}{1+x} \qquad |x|<1$$

Solucionario Práctica 4 Ciclo 23-2

PREGUNTA 3 **(4 puntos)**

Dada la serie

$$S = \sum_{n=20}^{\infty} \frac{n\cos(n\pi)}{n^2+1}$$

Otros problemas

4. Determine la convergencia o no de:

(6 puntos)

a) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{n^2+25}$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \tan\left(\frac{1}{n}\right)$

c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n\ln(n)}{(n+1)^3}$

d) $\sum_{n=1}^{+\infty} \cos\left(\frac{n^2\pi}{3n^2+1}\right)$.

e) $\int_a^{+\infty} e^{-x}\frac{\sin x}{x^2}dx,\ a>0.$

(2 puntos)

PREGUNTA 4 **(10 puntos)**

Dada la función:

$$h(x) = \int_0^x \frac{1}{1+u^3}\,du$$

lineal cuadrática Fracciones Parciales

a) (2 puntos) Determine una aproximación polinómica de $h(x)$, integrando la serie de Maclaurin de $f(u) = \frac{1}{1+u^3}$.

b) (2 puntos) Determine el intervalo y el radio de convergencia de la serie de potencias que representa $y = h(x)$.

c) (2 puntos) Grafique la curva que aproxima a $y = h(x)$, con los 3 primeros términos de la serie que lo representa.

d) (1 punto) Aproxime el valor de $h(1)$ usando 3 términos de la serie que lo representa.

e) (2 puntos) Calcule el valor exacto de $h(1)$.

f) (1 punto) Determine el error relativo y porcentual del cálculo aproximado hecho en (d).